

Algorithmische Geometrie

WS 2022/23

Übung 5

Aufgabe 1:

Verallgemeinern Sie den Plane-Sweep Algorithmus zur Berechnung der Schnittpunkte einer Menge von Segmenten so, dass er beliebige Eingaben verarbeiten kann, die also nicht unbedingt in allgemeiner Lage vorliegen. Insbesondere sollen vertikale Segment, gleichzeitige Events, und Vielfach-Schnittpunkte erlaubt sein.

Aufgabe 2:

Überlegen Sie sich, wie man eine *compare* Funktion zur Definition der linearen Ordnung der Segment in der Y-Struktur mithilfe des *orientation* Prädikats definieren kann.

Aufgabe 3:

Entwickeln Sie einen Plane-Sweep-Algorithmus, der alle Schnittpunkte einer Menge von n Segmenten, die entweder horizontal oder vertikal sind, in Zeit $O(n \log n + k)$ berechnet, wobei k die Zahl der Schnittpunkte ist.